

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

NOTIFICATION OF ELECTION
(PCT Rule 61.2)

From the INTERNATIONAL BUREAU

To:

Assistant Commissioner for Patents
 United States Patent and Trademark
 Office
 Box PCT
 Washington, D.C.20231
 ÉTATS-UNIS D'AMÉRIQUE

in its capacity as elected Office

Date of mailing (day/month/year) 06 December 1999 (06.12.99)
International application No. PCT/DE99/01318
International filing date (day/month/year) 03 May 1999 (03.05.99)
Applicant BLOCK, Rolf

Applicant's or agent's file reference
GR 98P1822P

Priority date (day/month/year)
29 May 1998 (29.05.98)

1. The designated Office is hereby notified of its election made:

in the demand filed with the International Preliminary Examining Authority on:

26 October 1999 (26.10.99)

in a notice effecting later election filed with the International Bureau on:

2. The election was

was not

made before the expiration of 19 months from the priority date or, where Rule 32 applies, within the time limit under Rule 32.2(b).

The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland	Authorized officer R. Forax
Facsimile No.: (41-22) 740.14.35	Telephone No.: (41-22) 338.83.38

5
T
**VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM
GEBIET DES PATENTWESENS**

MK
REC'D 17 FEB 2000

PCT

WIPO

PCT

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

(Artikel 36 und Regel 70 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts GR 98P1822P	WEITERES VORGEHEN	siehe Mitteilung über die Übersendung des internationalen vorläufigen Prüfungsbericht (Formblatt PCT/IPEA/416)
Internationales Aktenzeichen PCT/DE99/01318	Internationales Anmelde datum (Tag/Monat/Jahr) 03/05/1999	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Tag) 29/05/1998
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK G01R31/08		
Anmelder SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT et al.		

1. Dieser internationale vorläufige Prüfungsbericht wurde von der mit der internationale vorläufigen Prüfung beauftragte Behörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt.

2. Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 4 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.

Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; dabei handelt es sich um Blätter mit Beschreibungen, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit vor dieser Behörde vorgenommenen Berichtigungen (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsrichtlinien zum PCT).

Diese Anlagen umfassen insgesamt Blätter.

3. Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:

- I Grundlage des Berichts
- II Priorität
- III Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erforderliche Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit
- IV Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung
- V Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erforderliche Tätigkeit und der gewerbliche Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung
- VI Bestimmte angeführte Unterlagen
- VII Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung
- VIII Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Datum der Einreichung des Antrags 26/10/1999	Datum der Fertigstellung dieses Berichts 15.02.2000
Name und Postanschrift der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde: Europäisches Patentamt D-80298 München Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4465	Bevollmächtigter Bediensteter Rath, R Tel. Nr. +49 89 2399 8950



**INTERNATIONALER VORLÄUFIGER
PRÜFUNGSBERICHT**

Internationales Aktenzeichen PCT/DE99/01318

I. Grundlage des Berichts

1. Dieser Bericht wurde erstellt auf der Grundlage (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigefügt, weil sie keine Änderungen enthalten.*):

Beschreibung, Seiten:

1-8 ursprüngliche Fassung

Patentansprüche, Nr.:

1-7 ursprüngliche Fassung

Zeichnungen, Blätter:

1/1 ursprüngliche Fassung

2. Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

Beschreibung, Seiten:
 Ansprüche, Nr.:
 Zeichnungen, Blatt:

3. Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der Änderungen erstellt worden, da diese aus den angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2(c)):

4. Etwaige zusätzliche Bemerkungen:

V. Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

1. Feststellung

Neuheit (N) Ja: Ansprüche 1-7

Nein: Ansprüche

Erfinderische Tätigkeit (ET) Ja: Ansprüche 1-7

Nein: Ansprüche

Gewerbliche Anwendbarkeit (GA) Ja: Ansprüche 1-7

Nein: Ansprüche

**INTERNATIONALER VORLÄUFIGER
PRÜFUNGSBERICHT**

Internationales Aktenzeichen PCT/DE99/01318

2. Unterlagen und Erklärungen

siehe Beiblatt

Es wird auf die folgenden Dokumente verwiesen:

D1: US-A-4 072 899

D2: US-A-3 882 287

D3: TOKI M ET AL: 'DETECTION METHOD OF SURFACE WAVE DIRECTION IN CABLE SYSTEMS' TRANSACTIONS OF THE INSTITUTE OF ELECTRONICS, INFORMATION AND COMMUNICATION ENGINEERS OF JAPAN, Bd. E71, Nr. 4, 1. April 1988 (1988-04-01), Seite 363/364
XP000054216

Stand der Technik zur Ermittlung der Position einer defekten Schirmung eines Koaxialkabels ist es, ein -ggf. amplitudenmoduliertes-- Signal außerhalb des Nutzbereiches aufzuprägen und mit einem geeigneten Empfänger zu suchen.

D1 beschreibt eine dafür geeigneten Empfänger.

D2 beschreibt die direkte Verwendung einer geeigneten Tonfrequenz ohne eigenen Träger.

D3 beschreibt einen Richtkoppler, um die Richtung der Leckstelle zu bestimmen.

Problem: die LEckstelle möglichst schnell und genau zu bestimmen.

Das erfindungsgemäße Konzept, zwei verschiedene, mit verschiedenen Tönen modulierte Träger zu verwenden ist daher aus keinem der Dokumente nahegelegt.

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

(PCT Article 36 and Rule 70)

Applicant's or agent's file reference GR 98P1822P	FOR FURTHER ACTION	See Notification of Transmittal of International Preliminary Examination Report (Form PCT/IPEA/416)
International application No. PCT/DE99/01318	International filing date (day/month/year) 03 May 1999 (03.05.99)	Priority date (day/month/year) 29 May 1998 (29.05.98)
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC G01R 31/08		
Applicant SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT		

1. This international preliminary examination report has been prepared by this International Preliminary Examining Authority and is transmitted to the applicant according to Article 36.
2. This REPORT consists of a total of 4 sheets, including this cover sheet.

This report is also accompanied by ANNEXES, i.e., sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis for this report and/or sheets containing rectifications made before this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions under the PCT).

These annexes consist of a total of _____ sheets.

3. This report contains indications relating to the following items:

- I Basis of the report
- II Priority
- III Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability
- IV Lack of unity of invention
- V Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement
- VI Certain documents cited
- VII Certain defects in the international application
- VIII Certain observations on the international application

Date of submission of the demand 26 October 1999 (26.10.99)	Date of completion of this report 15 February 2000 (15.02.2000)
Name and mailing address of the IPEA/EP	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

PCT/DE99/01318

I. Basis of the report

1. This report has been drawn on the basis of (*Replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to the report since they do not contain amendments.*):

 the international application as originally filed. the description, pages 1-8, as originally filed,
pages _____, filed with the demand,
pages _____, filed with the letter of _____,
pages _____, filed with the letter of _____. the claims, Nos. 1-7, as originally filed,
Nos. _____, as amended under Article 19,
Nos. _____, filed with the demand,
Nos. _____, filed with the letter of _____,
Nos. _____, filed with the letter of _____. the drawings, sheets/fig 1/1, as originally filed,
sheets/fig _____, filed with the demand,
sheets/fig _____, filed with the letter of _____,
sheets/fig _____, filed with the letter of _____.

2. The amendments have resulted in the cancellation of:

 the description, pages _____ the claims, Nos. _____ the drawings, sheets/fig _____

3. This report has been established as if (some of) the amendments had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).

4. Additional observations, if necessary:

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/DE 99/01318

V. Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

1. Statement

Novelty (N)	Claims	1-7	YES
	Claims		NO
Inventive step (IS)	Claims	1-7	YES
	Claims		NO
Industrial applicability (IA)	Claims	1-7	YES
	Claims		NO

2. Citations and explanations

The following documents are referred to:

D1: US-A-4 072 899

D2: US-A-3 882 287

D3: TOKI M. ET AL.: "DETECTION METHOD OF SURFACE WAVE DIRECTION IN CABLE SYSTEMS", TRANSACTIONS OF THE INSTITUTE OF ELECTRONICS, INFORMATION AND COMMUNICATION ENGINEERS OF JAPAN, Vol. E71, N° 4, 1 April 1988 (1988-04-01), pages 363/364, XP000054216

The prior art for determining the position of defective shielding in a coaxial cable involves impressing a signal - optionally an amplitude modulated signal - outside the useful range and searching with a suitable receiver.

D1 describes a receiver suitable for that purpose.

D2 describes the direct use of a suitable tone frequency without associated carriers.

D3 describes a directional coupler to detect the direction of the leakage point.

Technical problem: to detect the leakage point as quickly and precisely as possible.

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No. PCT/DE 99/01318
--

The claimed concept of using two different carriers modulated with different tones is therefore not suggested in an obvious manner by any of the documents.

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

Absender: INTERNATIONALE RECHERCHENBEHÖRDE

PCT

An	ZT GG VM Mch P/Ri
SIEMENS AG Postfach 22 16 34 80506 München GERMANY	Eing. 19. Okt. 1999
	GR Frist

MITTEILUNG ÜBER DIE ÜBERMITTLUNG DES
INTERNATIONALEN RECHERCHENBERICHTS
ODER DER ERKLÄRUNG

(Regel 44.1 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts GR 98P1822P	Absendedatum (Tag/Monat/Jahr) 14/10/1999
Internationales Aktenzeichen PCT/DE 99/01318	WEITERES VORGEHEN siehe Punkte 1 und 4 unten Internationales Anmelddatum (Tag/Monat/Jahr) 03/05/1999
Anmelder SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT et al.	

<p>1. <input checked="" type="checkbox"/> Dem Anmelder wird mitgeteilt, daß der internationale Recherchenbericht erstellt wurde und ihm hiermit übermittelt wird.</p> <p>Einreichung von Änderungen und einer Erklärung nach Artikel 19: Der Anmelder kann auf eigenen Wunsch die Ansprüche der internationalen Anmeldung ändern (siehe Regel 46):</p> <p>Bis wann sind Änderungen einzureichen? Die Frist zur Einreichung solcher Änderungen beträgt üblicherweise zwei Monate ab der Übermittlung des internationalen Recherchenberichts; weitere Einzelheiten sind den Anmerkungen auf dem Beiblatt zu entnehmen.</p> <p>Wo sind Änderungen einzureichen? Unmittelbar beim Internationalen Büro der WIPO, 34, CHEMIN des Colombettes, CH-1211 Genf 20. Telefaxnr.: (41-22) 740.14.35</p> <p>Nähere Hinweise sind den Anmerkungen auf dem Beiblatt zu entnehmen.</p> <p>2. <input type="checkbox"/> Dem Anmelder wird mitgeteilt, daß kein internationaler Recherchenbericht erstellt wird und daß ihm hiermit die Erklärung nach Artikel 17(2)a übermittelt wird.</p> <p>3. <input type="checkbox"/> Hinsichtlich des Widerspruchs gegen die Entrichtung einer zusätzlichen Gebühr (zusätzlicher Gebühren) nach Regel 40.2 wird dem Anmelder mitgeteilt, daß</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> der Widerspruch und die Entscheidung hierüber zusammen mit seinem Antrag auf Übermittlung des Wortlauts sowohl des Widerspruchs als auch der Entscheidung hierüber an die Bestimmungsämter dem Internationalen Büro übermittelt werden sind. <input type="checkbox"/> noch keine Entscheidung über den Widerspruch vorliegt; der Anmelder wird benachrichtigt, sobald eine Entscheidung getroffen wurde. <p>4. Weiteres Vorgehen: Der Anmelder wird auf folgendes aufmerksam gemacht: Kurz nach Ablauf von 18 Monaten seit dem Prioritätsdatum wird die internationale Anmeldung vom Internationalen Büro veröffentlicht. Will der Anmelder die Veröffentlichung verhindern oder auf einen späteren Zeitpunkt verschieben, so muß gemäß Regel 90 bis bzw. 90^{bis} 3 vor Abschluß der technischen Vorbereitungen für die internationale Veröffentlichung eine Erklärung über die Zurücknahme der internationalen Anmeldung oder des Prioritätsanspruchs beim Internationalen Büro eingehen.</p> <p>Innerhalb von 19 Monaten seit dem Prioritätsdatum ist ein Antrag auf internationale vorläufige Prüfung einzureichen, wenn der Anmelder den Eintritt in die nationale Phase bis zu 30 Monaten seit dem Prioritätsdatum (in manchen Ämtern sogar noch länger) verschieben möchte.</p> <p>Innerhalb von 20 Monaten seit dem Prioritätsdatum muß der Anmelder die für den Eintritt in die nationale Phase vorgeschriebenen Handlungen vor allen Bestimmungsämtern vornehmen, die nicht innerhalb von 19 Monaten seit dem Prioritätsdatum in der Anmeldung oder einer nachträglichen Auswahlserklärung ausgewählt wurden oder nicht ausgewählt werden konnten, da für sie Kapitel II des Vertrages nicht verbindlich ist.</p>	
--	--

<p>Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde</p> <p>Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL-2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016</p>	<p>Bevollmächtigter Bediensteter</p> <p>Jeanne Bauer</p>
---	--

ANMERKUNGEN ZU FORMBLATT PCT/ISA/220

Diese Anmerkungen sollen grundlegende Hinweise zur Einreichung von Änderungen gemäß Artikel 19 geben. Diesen Anmerkungen liegen die Erfordernisse des Vertrags über die internationale Zusammenarbeit auf dem Gebiet des Patentwesens (PCT), der Ausführungsordnung und der Verwaltungsrichtlinien zu diesem Vertrag zugrunde. Bei Abweichungen zwischen diesen Anmerkungen und obengenannten Texten sind letztere maßgebend. Nähere Einzelheiten sind dem PCT-Leitfaden für Anmelder, einer Veröffentlichung der WIPO, zu entnehmen.

Die in diesen Anmerkungen verwendeten Begriffe "Artikel", "Regel" und "Abschnitt" beziehen sich jeweils auf die Bestimmungen des PCT-Vertrags, der PCT-Ausführungsordnung bzw. der PCT-Verwaltungsrichtlinien.

HINWEISE ZU ÄNDERUNGEN GEMÄSS ARTIKEL 19

Nach Erhalt des internationalen Recherchenberichts hat der Anmelder die Möglichkeit, einmal die Ansprüche der internationalen Anmeldung zu ändern. Es ist jedoch zu betonen, daß, da alle Teile der internationalen Anmeldung (Ansprüche, Beschreibung und Zeichnungen) während des internationalen vorläufigen Prüfungsverfahrens geändert werden können, normalerweise keine Notwendigkeit besteht, Änderungen der Ansprüche nach Artikel 19 einzureichen, außer wenn der Anmelder z.B. zum Zwecke eines vorläufigen Schutzes die Veröffentlichung dieser Ansprüche wünscht oder ein anderer Grund für eine Änderung der Ansprüche vor ihrer internationalen Veröffentlichung vorliegt. Weiterhin ist zu beachten, daß ein vorläufiger Schutz nur in einigen Staaten erhältlich ist.

Welche Teile der internationalen Anmeldung können geändert werden?

Im Rahmen von Artikel 19 können nur die Ansprüche geändert werden.

In der internationalen Phase können die Ansprüche auch nach Artikel 34 vor der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde geändert (oder nochmals geändert) werden. Die Beschreibung und die Zeichnungen können nur nach Artikel 34 vor der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde geändert werden.

Beim Eintritt in die nationale Phase können alle Teile der internationalen Anmeldung nach Artikel 28 oder gegebenenfalls Artikel 41 geändert werden.

Bis wann sind Änderungen einzureichen?

Innerhalb von zwei Monaten ab der Übermittlung des internationalen Recherchenberichts oder innerhalb von sechzehn Monaten ab dem Prioritätsdatum, je nachdem, welche Frist später abläuft. Die Änderungen gelten jedoch als rechtzeitig eingereicht, wenn sie dem Internationalen Büro nach Ablauf der maßgebenden Frist, aber noch vor Abschluß der technischen Vorbereitungen für die internationale Veröffentlichung (Regel 46.1) zugehen.

Wo sind die Änderungen nicht einzureichen?

Die Änderungen können nur beim Internationalen Büro, nicht aber beim Anmeldeamt oder der Internationalen Recherchenbehörde eingereicht werden (Regel 46.2).

Falls ein Antrag auf internationale vorläufige Prüfung eingereicht wurde/wird, siehe unten.

In welcher Form können Änderungen erfolgen?

Eine Änderung kann erfolgen durch Streichung eines oder mehrerer ganzer Ansprüche, durch Hinzufügung eines oder mehrerer neuer Ansprüche oder durch Änderung des Wortlauts eines oder mehrerer Ansprüche in der eingereichten Fassung.

Für jedes Anspruchsblatt, das sich aufgrund einer oder mehrerer Änderungen von dem ursprünglich eingereichten Blatt unterscheidet, ist ein Ersatzblatt einzureichen.

Alle Ansprüche, die auf einem Ersatzblatt erscheinen, sind mit arabischen Ziffern zu numerieren. Wird ein Anspruch gestrichen, so brauchen, die anderen Ansprüche nicht neu nummeriert zu werden. Im Fall einer Neunumerierung sind die Ansprüche fortlaufend zu nummerieren (Verwaltungsrichtlinien, Abschnitt 205 b)).

Die Änderungen sind in der Sprache abzufassen, in der die internationale Anmeldung veröffentlicht wird.

Welche Unterlagen sind den Änderungen beizufügen?

Begleitschreiben (Abschnitt 205 b)):

Die Änderungen sind mit einem Begleitschreiben einzureichen.

Das Begleitschreiben wird nicht zusammen mit der internationalen Anmeldung und den geänderten Ansprüchen veröffentlicht. Es ist nicht zu verwechseln mit der "Erklärung nach Artikel 19(1)" (siehe unten, "Erklärung nach Artikel 19 (1)").

Das Begleitschreiben ist nach Wahl des Anmelders in englischer oder französischer Sprache abzufassen. Bei englischsprachigen internationalen Anmeldungen ist das Begleitschreiben aber ebenfalls in englischer, bei französischsprachigen internationalen Anmeldungen in französischer Sprache abzufassen.

ANMERKUNGEN ZU FORMBLATT PCT/ISA/220 (Fortsetzung)

Im Begleitschreiben sind die Unterschiede zwischen den Ansprüchen in der eingereichten Fassung und den geänderten Ansprüchen anzugeben. So ist insbesondere zu jedem Anspruch in der internationalen Anmeldung anzugeben (gleichlautende Angaben zu verschiedenen Ansprüchen können zusammengefaßt werden), ob

- i) der Anspruch unverändert ist;
- ii) der Anspruch gestrichen worden ist;
- iii) der Anspruch neu ist;
- iv) der Anspruch einen oder mehrere Ansprüche in der eingereichten Fassung ersetzt;
- v) der Anspruch auf die Teilung eines Anspruchs in der eingereichten Fassung zurückzuführen ist.

Im folgenden sind Beispiele angegeben, wie Änderungen im Begleitschreiben zu erläutern sind:

1. [Wenn anstelle von ursprünglich 48 Ansprüchen nach der Änderung einiger Ansprüche 51 Ansprüche existieren]:
"Die Ansprüche 1 bis 29, 31, 32, 34, 35, 37 bis 48 werden durch geänderte Ansprüche gleicher Numerierung ersetzt; Ansprüche 30, 33 und 36 unverändert; neue Ansprüche 49 bis 51 hinzugefügt."
2. [Wenn anstelle von ursprünglich 15 Ansprüchen nach der Änderung aller Ansprüche 11 Ansprüche existieren]:
"Geänderte Ansprüche 1 bis 11 treten an die Stelle der Ansprüche 1 bis 15."
3. [Wenn ursprünglich 14 Ansprüche existierten und die Änderungen darin bestehen, daß einige Ansprüche gestrichen werden und neue Ansprüche hinzugefügt werden]:
Ansprüche 1 bis 6 und 14 unverändert; Ansprüche 7 bis 13 gestrichen; neue Ansprüche 15, 16 und 17 hinzugefügt."Oder" Ansprüche 7 bis 13 gestrichen; neue Ansprüche 15, 16 und 17 hinzugefügt; alle übrigen Ansprüche unverändert."
4. [Wenn verschiedene Arten von Änderungen durchgeführt werden]:
"Ansprüche 1-10 unverändert; Ansprüche 11 bis 13, 18 und 19 gestrichen; Ansprüche 14, 15 und 16 durch geänderten Anspruch 14 ersetzt; Anspruch 17 in geänderte Ansprüche 15, 16 und 17 unterteilt; neue Ansprüche 20 und 21 hinzugefügt."

"Erklärung nach Artikel 19(1)" (Regel 46.4)

Den Änderungen kann eine Erklärung beigelegt werden, mit der die Änderungen erläutert und ihre Auswirkungen auf die Beschreibung und die Zeichnungen dargelegt werden (die nicht nach Artikel 19 (1) geändert werden können).

Die Erklärung wird zusammen mit der internationalen Anmeldung und den geänderten Ansprüchen veröffentlicht.

Sie ist in der Sprache abzufassen, in der die internationale Anmeldung veröffentlicht wird.

Sie muß kurz gehalten sein und darf, wenn in englischer Sprache abgefaßt oder ins Englische übersetzt, nicht mehr als 500 Wörter umfassen

Die Erklärung ist nicht zu verwechseln mit dem Begleitschreiben, das auf die Unterschiede zwischen den Ansprüchen in der eingereichten Fassung und den geänderten Ansprüchen hinweist, und ersetzt letzteres nicht. Sie ist auf einem gesonderten Blatt einzureichen und in der Überschrift als solche zu kennzeichnen, vorzugsweise mit den Worten "Erklärung nach Artikel 19 (1)".

Die Erklärung darf keine herabsetzenden Äußerungen über den internationalen Recherchenbericht oder die Bedeutung von in dem Bericht angeführten Veröffentlichungen enthalten. Sie darf auf im internationalen Recherchenbericht angeführte Veröffentlichungen, die sich auf einen bestimmten Anspruch beziehen, nur im Zusammenhang mit einer Änderung dieses Anspruchs Bezug nehmen.

Auswirkungen eines bereits gestellten Antrags auf internationale vorläufige Prüfung

Ist zum Zeitpunkt der Einreichung von Änderungen nach Artikel 19 bereits ein Antrag auf internationale vorläufige Prüfung gestellt worden, so sollte der Anmelder in seinem Interesse gleichzeitig mit der Einreichung der Änderungen beim Internationalen Büro auch eine Kopie der Änderungen bei der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde einreichen (siehe Regel 62.2 a), erster Satz).

Auswirkungen von Änderungen hinsichtlich der Übersetzung der internationalen Anmeldung beim Eintritt in die nationale Phase

Der Anmelder wird darauf hingewiesen, daß bei Eintritt in die nationale Phase möglicherweise anstatt oder zusätzlich zu der Übersetzung der Ansprüche in der eingereichten Fassung eine Übersetzung der nach Artikel 19 geänderten Ansprüche an die bestimmten/ausgewählten Ämter zu übermitteln ist.

Nähere Einzelheiten über die Erfordernisse jedes bestimmten/ausgewählten Amtes sind Band II des PCT-Leitfadens für Anmelder zu entnehmen.

**VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT
AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS**

PCT

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

(Artikel 18 sowie Regeln 43 und 44 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts GR 98P1822P	WEITERES VORGEHEN	siehe Mitteilung über die Übermittlung des internationalen Recherchenberichts (Formblatt PCT/ISA/220) sowie, soweit zutreffend, nachstehender Punkt 5
Internationales Aktenzeichen PCT/DE 99/ 01318	Internationales Anmelde datum (Tag/Monat/Jahr) 03/05/1999	(Frühestes) Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 29/05/1998
Anmelder SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT et al.		

Dieser internationale Recherchenbericht wurde von der Internationalen Recherchenbehörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 18 übermittelt. Eine Kopie wird dem Internationalen Büro übermittelt.

Dieser internationale Recherchenbericht umfaßt insgesamt 3 Blätter.

Darüber hinaus liegt ihm jeweils eine Kopie der in diesem Bericht genannten Unterlagen zum Stand der Technik bei.

1. Grundlage des Berichts

- a. Hinsichtlich der Sprache ist die internationale Recherche auf der Grundlage der internationalen Anmeldung in der Sprache durchgeführt worden, in der sie eingereicht wurde, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.
 - Die internationale Recherche ist auf der Grundlage einer bei der Behörde eingereichten Übersetzung der internationalen Anmeldung (Regel 23.1 b)) durchgeführt worden.
- b. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz ist die internationale Recherche auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das
 - in der internationalen Anmeldung in Schriftlicher Form enthalten ist.
 - zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
 - bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.
 - bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
 - Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.
 - Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfaßten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

2. Bestimmte Ansprüche haben sich als nicht recherchierbar erwiesen (siehe Feld I).

3. Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung (siehe Feld II).

4. Hinsichtlich der Bezeichnung der Erfindung

- wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.
- wurde der Wortlaut von der Behörde wie folgt festgesetzt:

5. Hinsichtlich der Zusammenfassung

- wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.
- wurde der Wortlaut nach Regel 38.2b) in der in Feld III angegebenen Fassung von der Behörde festgesetzt. Der Anmelder kann der Behörde innerhalb eines Monats nach dem Datum der Absendung dieses internationalen Recherchenberichts eine Stellungnahme vorlegen.

6. Folgende Abbildung der Zeichnungen ist mit der Zusammenfassung zu veröffentlichen: Abb. Nr. 1

- wie vom Anmelder vorgeschlagen
- weil der Anmelder selbst keine Abbildung vorgeschlagen hat.
- weil diese Abbildung die Erfindung besser kennzeichnet.

keine der Abb.

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 99/01318

A. KLASIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 6 G01R31/08 H04B3/46

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 6 G01R H04B G01G

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 4 072 899 A (SHIMP) 7. Februar 1978 (1978-02-07) Zusammenfassung ---	1
A	TOKI M ET AL: "DETECTION METHOD OF SURFACE WAVE DIRECTION IN CABLE SYSTEMS" TRANSACTIONS OF THE INSTITUTE OF ELECTRONICS, INFORMATION AND COMMUNICATION ENGINEERS OF JAPAN, Bd. E71, Nr. 4, 1. April 1988 (1988-04-01), Seite 363/364 XP000054216 das ganze Dokument ---	1
A	US 3 882 287 A (SIMMONDS) 6. Mai 1975 (1975-05-06) Zusammenfassung; Abbildung 1 ---	1,7 -/--

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

Siehe Anhang Patentfamilie

° Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erforderlicher Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erforderlicher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

5. Oktober 1999

14/10/1999

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Iwansson, K

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 99/01318

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 17, no. 258 (P-1540), 20. Mai 1993 (1993-05-20) & JP 05 002046 A (KYOWA EXEO), 8. Januar 1993 (1993-01-08) Zusammenfassung -----	1

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 99/01318

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
US 4072899 A	07-02-1978	BE	853942 A	16-08-1977
		CA	1069978 A	15-01-1980
US 3882287 A	06-05-1975	CA	1002602 A	28-12-1976
		GB	1471954 A	27-04-1977
JP 05002046 A	08-01-1993	KEINE		

Beschreibung

Verfahren zur Ermittlung der Position einer defekten Schirmung eines Koaxialkabels oder Steckverbinder in einem Koaxialkabelnetz

Fernsehverteilnetze, in der Fachwelt auch als CATV-Netze bekannt, sind überwiegend durch Koaxialkabel bzw. Koaxialkabelnetze realisiert, bei denen zur Vermeidung der Abstrahlung der übertragenen Fernsehsignale eine oder zwei metallische Schirmungen - meist Aluminiumfolie, jedoch auch Kupferfolie oder Geflecht - die Informationsleiter - d.h. Innenleiter umgibt. Die Schirmung ist vorzugsweise mit der lokalen Erdpotentialschicht verbunden.

Bei der Installation von derartigen Koaxialkabelnetzen, insbesondere von Fernsehverteilnetzen - kommt es aufgrund von nicht fachgerechter Verlegung und nicht fachgerechter Behandlung zu Beschädigungen der Schirmung der Koaxialkabel oder durch fehlerhafte Montage der Steckverbinder zu hohen Übergangswiderständen. Die Beschädigungen der Schirmung sind entweder eine zerstörte Schirmung oder stellen Schlitze in der Schirmung dar, die bei der Verlegung der Koaxialkabel durch zu kleine Biegeradien, zu hohe mechanische Beanspruchung oder durch nach der Installation hervorgerufene starke Bewegungen oder Verformungen - insbesondere bei einer Verlegung im Freien - entstehen.

Vor einer Benutzung der Koaxialkabelnetze oder bei Beanstandungen über eine zu geringe Qualität der übermittelten Fernsehsignale oder Einstrahlungen von Signalen im Rückkanalfrequenzbereich, werden die Koaxialkabelnetze auf defekte Schirmung - in der Fachwelt auch mit Leckstellen bezeichnet - überprüft, durch die eine Abstrahlung der zu übertragenen Fernsehsignale ins Freie erfolgt und im Außenbereich vorhandene Signale in das Koaxialkabel eindringen und die Fernsehsignale oder Rückkanalsignale stören.

Um derartige Leckstellen bzw. die Position einer defekten Schirmung eines Koaxialkabels zu finden, wird ein Signal mit einer Frequenz von ca. 130 MHz moduliert mit einem Tonsignal 5 in das Koaxialkabel eingekoppelt. Die gewählte Frequenz liegt hierbei im unteren Bereich des für die Fernsehverteilung vorgesehenen Frequenzbereiches. Ein auf das eingekoppelte Signal abgestimmter Empfänger wird jeweils entlang des zu untersuchenden Koaxialkabels geführt und auf Empfang des eingekoppelten Signals beobachtet. Hierbei wird insbesondere die gemessene Feldstärke eines empfangenen, eingekoppelten Signals 10 zur Beurteilung über die Position der defekten Schirmung des jeweiligen Koaxialkabels herangezogen. Prinzipiell gilt, je höher die gemessene Feldstärke, desto näher befindet sich die 15 Position der defekten Schirmung. Ein weiteres Kriterium zum Ermitteln der Position der defekten Schirmung stellt das Tonsignal dar, das nach Demodulation eines empfangenen Signals akustisch wiedergegeben wird. Mit dieser Meßmethode kann die 20 Position einer defekten Schirmung lediglich auf einen Bereich von ca. 20 m eingegrenzt werden, da sich die durch die defekte Schirmung entstehende Mantelwelle auf der Schirmung in beiden Richtungen - bei Verwendung eines eingekoppelten Prüfsignals von ca. 130 MHz - 10 bis 20 m ausbreitet - hängt von 25 der Umgebung des Koaxialkabels ab, z.B. Mauerwerk, Beton oder Stahlträger - und diese Mantelwelle in diesem Bereich von dem Empfänger mit unterschiedlicher Feldstärke empfangen und das Tonsignal akustisch wiedergegeben wird.

Die der Erfindung zugrunde liegende Aufgabe besteht darin, 30 die Position der defekten Schirmung eines Koaxialkabels präziser zu ermitteln. Die Aufgabe wird durch die Merkmale des Patentanspruchs 1 gelöst.

Der wesentliche Aspekt des erfindungsgemäßen Verfahrens ist 35 darin zu sehen, daß ein mit einem ersten Tonsignal moduliertes erstes Signal mit einer ersten Frequenz und ein mit einem zweiten Tonsignal moduliertes zweites Signal mit einer zwei-

ten Frequenz in das Koaxialkabel eingekoppelt werden, wobei die zweite Frequenz höher als die erste Frequenz ist und die Tonsignale eine unterschiedliche Tonfrequenz aufweisen. Ein für den Empfang der beiden Signale ausgebildeter Empfänger 5 wird entlang des Koaxialkabels geführt und bei Empfang des ersten Signals wird das erste Tonsignal akustisch wiedergegeben, wodurch eine defekte Schirmung in einem Bereich angezeigt wird, und bei Empfang des zweiten Signals wird das zweite Tonsignal akustisch wiedergegeben, wodurch die Position 10 der defekten Schirmung bestimmt ist. Bei einem simultanen Empfang beider Signale sind bei Auffinden der Position der defekten Schirmung des Koaxialkabels beide Tonsignale hörbar. Vorteilhaft wird die erste Frequenz des ersten Signals im Bereich von 100 bis 200 MHz und die zweite Frequenz 15 des zweiten Signals im oberen Übertragungsbereich des Koaxialkabels gewählt - Anspruch 2. Die zweite Frequenz des zweiten Signals wird vorteilhaft derart gewählt, daß die Ermittlung der defekten Schirmung des Koaxialkabels bei installiertem und betriebenen Kabel durchgeführt werden kann - Anspruch 3 -, z.B. auch zwischen Ton- und oberen Nachbarbildträger. Durch das Einkoppeln eines mit einem zweiten Tonsignal modulierten, zweiten Signals, dessen Frequenz im Bereich 20 der Betriebsfrequenzen, d.h. im Bereich der Frequenz der Fernsehsignale liegt, kann nach Auffinden des 10 bis 20 m - Bereichs die Position der defekten Schirmung des zu überprüfenden Koaxialkabels wesentlich präziser lokalisiert werden, da das zweite Signal bei einer defekten Schirmung aufgrund der wesentlich höheren Frequenz und damit höheren Mantelwellendämpfung sich auf dem Koaxialkabel in einem sehr kleinen 25 Bereich, d.h. im Zentimeterbereich ausbreitet und ansonsten 30 in den freien Raum abgestrahlt wird.

Nach einer besonders vorteilhaften Weiterbildung des erfundungsgemäßen Verfahrens werden die Frequenzen des ersten und zweiten Signals derart gewählt, daß ein für den gleichzeitigen Empfang von zwei Signalen ausgebildeter Amateurfunk-Empfänger als Empfänger für den Empfang der beiden Signale 35

verwendet werden kann - Anspruch 5. Durch diese Wahl der ersten und zweiten Frequenz können handelsübliche Empfänger verwendet werden, die besonders kostengünstig und handlich sind. Diese Amateurfunk-Empfänger können aufgrund ihrer Handlichkeit einfach an den zu überprüfenden Koaxialkabeln entlang geführt werden und zugleich die Feldstärke beobachtet und das akustisch wiedergegebene erste und zweite Tonsignal abgehört werden. Des Weiteren kann dieser Amateurfunk-Empfänger vorteilhaft in den meist geographisch ausbreiteten Kabelnetzen zusätzlich als lokale Kommunikationseinrichtung - beispielsweise als Baustellentelefon - eingesetzt werden.

Nach einer Weiterbildung des erfindungsgemäßen Verfahrens ist der Sendepegel des ersten und zweiten Signals auf die Empfangseigenschaften des Empfängers abgestimmt und/oder im Empfänger werden die empfangenen Signale (s_1, s_2) gedämpft - Anspruch 6. Für die Dämpfung der empfangenen Signale im Empfänger können Dämpfungsstecker - z.B. 80 Ohm, 20 dB - in die Antenne eingefügt werden.

Nach einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Verfahrens ist optional das Sub Audio Squelch - Verfahren integriert - Anspruch 7. Bei diesen Verfahren wird ein unterer Audiofrequenzbereich - z.B. 0-300 Hz - unterdrückt und ein Ton bzw. Pilotton mit einer beispielsweise bei Amateurfunk-Geräten vorgesehenen Frequenz von 85,4 Hz ausgesandt. Wird dieser ausgesandte Ton mit ausreichendem Pegel im Empfänger empfangen, wird die akustische Wiedergabeeinrichtung d.h. Verstärker und Lautsprecher freigegeben bzw. bei nicht ausreichendem Pegel gesperrt - in der Fachwelt als Squelsch- Funktion bezeichnet.

Im folgenden wird das erfindungsgemäße Verfahren anhand von zwei Zeichnungen näher erläutert. Dabei zeigen

Figur 1 eine Anordnung zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens in einem Koaxialkabelnetz,

Figur 2A in einem Blockschaltbild die wesentlichen Komponenten eines erfindungsgemäßen Empfängers und

Figur 2B die Bedieneroberfläche eines erfindungsgemäßen Empfängers.

5

Figur 1 zeigt einen Teil eines üblicherweise eine Baumstruktur aufweisenden Koaxialkabelnetzes KN, das durch ein Koaxialkabel K repräsentiert ist. Das Koaxialkabel K ist durch zwei parallel geführte Linien und eine den Innenleiter andeutende strichlierte Linie dargestellt. Über das Koaxialkabel K bzw. über das Koaxialkabelnetz KN werden im Betrieb Fernsehsignale f_s an Übergabestellen - nicht dargestellte Fernsehan schlüßdosen - übertragen und von dort an TV-Einrichtungen weitergeleitet - nicht dargestellt. Für die Einkopplung der erfindungsgemäßen Signale S₁, S₂ ist ein Koppler KP bzw. das Sammelfeld eines TV Headends in das Koaxialkabel K eingefügt. An diesen Koppler KP ist über eine Koaxialleitung KL ein Sender S angeschlossen. In diesem Sender S sind zwei Signalgeneratoren G₁ und G₂ enthalten. Für das Ausführungsbeispiel sei angenommen, daß im ersten Signalgenerator G₁ ein erstes Signal S₁ mit einer ersten Frequenz $f_1 = 130$ MHz gebildet wird. Dieses erste Signal S₁ ist mit einem ersten Tonsignal t_{s1} und mit einer ersten Tonfrequenz $t_{f1} = 400$ Hz frequenzmoduliert mit einem 2 kHz-Hub. Analog hierzu wird im zweiten Signalgenerator G₂ ein zweites Signal S₂ mit einer zweiten Frequenz $f_2 = 750$ bis 990 MHz oder 400 bis 500 MHz gebildet. Das zweite Signal S₂ ist mit einem zweiten Tonsignal t_{s2} mit einer zweiten Tonfrequenz $t_{f2} = 1$ kHz frequenzmoduliert mit einem 2 kHz-Hub. Sowohl das erste Signal s₁ als auch das zweite Signal s₂ werden über den Koppler KP in die Koaxialleitung KL. Für das Ausführungsbeispiel sei angenommen, daß die beiden Signale s₁, s₂ in die durch die punktierte, mit Pfeil versehene Linie angedeutete Richtung in das Koaxialkabel K übertragen werden. Für das Ausführungsbeispiel sei weiterhin angenommen, daß an der mit P gekennzeichneten Position P die Schirmung S defekt ist - in Figur 1 durch die Bezeichnung S(d) angedeutet. Aufgrund dieser defekten Schirmung S(d)

tritt ein Teil der übertragenen Energie der Signale s₁, s₂ aus dem Koaxialkabel K aus und breitet sich auf dem Außenleiter entlang des Koaxialkabels aus. Diese Ausbreitung wird in der Fachwelt als Mantelwelle mw bezeichnet wird. Die Mantelwelle mw des ersten Signals s₁ mit der niedrigeren Frequenz f₁ breitet sich bei ausreichendem Pegel ungefähr 10 bis 20 m in beiden Richtungen der defekten Schirmung S(d) aus. Die Mantelwelle - nicht dargestellt - des zweiten Signals s₁ breitet sich aufgrund der erheblich höheren Frequenz f₂ lediglich ein paar Zentimeter aus. Dieser sehr kleine Bereich ist als Position P bestimmt, da nach einem Ermitteln dieses kleinen Bereiches eine Beschädigung bzw. ein Defekt des Koaxialkabels K bzw. der Schirmung S einfach gefunden werden kann.

Figur 2A zeigt in einem Blockschaltbild den prinzipiellen Aufbau des Empfängers E. Eine Antenne A ist mit zwei Empfangseinheiten EE1, EE2 verbunden, wobei die erste Empfangseinheit EE1 auf den Empfang des ersten Signals s₁ und die zweite Empfangseinheit EE2 auf den Empfang des zweiten Signals s₂ abgestimmt ist. Wird in der ersten Empfangseinheit EE1 ein erstes Signal s₁ mit ausreichendem Pegel empfangen, so wird nach einer Frequenzdemodulation und einer Tondemodulation ein erstes Tonsignal ts₁ an eine akustische Wiedergabeinrichtung AWE - durch einen Verstärker und einen geschlossenen Lautsprecher gebildet - geführt und dort akustisch wiedergegeben. Analog hierzu wird in der zweiten Empfangseinheit EE2 bei einem Empfang eines zweiten Signals s₂ dieses frequenzdemoduliert und tondemoduliert und ein zweites Tonsignal ts₂ ebenfalls an die akustische Wiedergabeinrichtung AWE geführt und dort wiedergegeben. Der Empfänger E enthält des weiteren eine Steuereinheit ST, mit der alle Komponenten des Empfängers E überwacht werden und mit dessen Hilfe die frequenzmäßige Einstellung der beiden Empfangseinheiten EE1, EE2 durchgeführt wird. Für die Eingabe der entsprechenden Empfangsfrequenzen f₁, f₂ ist eine Eingabeeinheit EE - meist durch ein Tastenfeld realisiert - vorgesehen. Für die Anzeige empfangsspezifischer Werte ist eine Anzeigeeinheit

AZE - meist durch eine Flüssigkeitskristall-Anzeige realisiert - angeordnet. Für die Versorgung mit Energie aller Komponenten des Empfängers E ist eine Stromversorgung SV integriert, die beispielsweise durch wiederaufladbare Akkumulatoren realisiert ist.

In Figur 2B ist die Bedienoberfläche des Empfängers E dargestellt. Diese ist im wesentlichen durch die Anzeigeeinheit AZE, die Eingabeeinheit EE und die akustische Wiedergabeeinheit AWE gebildet. In der Anzeigeeinheit AZE werden die Empfangsfrequenzen f₁, f₂ der beiden Empfangseinheiten EE₁, EE₂ angezeigt, wobei die beiden Empfangsfrequenzen f₁, f₂ durch die Eingabeeinheit EE, d.h. mit Hilfe einer Tastatur derart eingestellt werden, daß sie den Frequenzen f₁, f₂ des ersten und zweiten Signals s₁, s₂ entsprechen. Des weiteren wird in der Anzeigeeinheit AZE der Empfangspegel EP des ersten und zweiten Signals s₁, s₂ angezeigt. Die Höhe des Empfangspegels EP wird hierbei durch Balken dargestellt, die in ihrer Länge bzw. Höhe entsprechend dem gemessenen Empfangspegel EP variieren.

Gemäß der Erfindung wird der Empfänger E entlang des Koaxialkabels K geführt. Kommt dieser in den Bereich B, in dem die Mantelwelle mw auftritt, so wird zuerst das erste Signal s₁ im Empfänger E empfangen und bei ausreichendem Empfangspegel EP das erste Tonsignal ts₁ akustisch wiedergegeben. Gelangt der Empfänger in die Position P bzw. in den sehr engen Bereich der defekten Schirmung S(d) so wird zusätzlich das zweite Signal s₂ im Empfänger E empfangen und bei ausreichendem Empfangspegel EP wird das zweite Tonsignal ts₂ an die akustische Wiedergabeeinrichtung AWE geführt und dort ebenfalls akustisch wiedergegeben. Dies bedeutet, daß bei einer akustischen Wiedergabe des zweiten Tonsignals ts₂ die Position P der defekten bzw. schadhaften Schirmung S(d) bestimmt ist, wobei die Position P im Bereich von einigen Zentimetern des Koaxialkabels K liegt. Der wesentliche Vorteil beim erfindungsgemäßen Verfahren ist darin zu sehen, daß zuerst der

mehrere Meter umfassende Bereich B ermittelt wird und anschließend durch präzises Entlangführen des Empfängers E an dem Koaxialkabel K die Position P der defekten Schirmung S(d) präzise ermittelt werden kann.

5

Um die akustische Wiedergabe eines Rauschens bei fehlendem Empfang der beiden Signale s1, s2 zu vermeiden, kann das in der Fachwelt als „Sub Audio Squelsch“-Verfahren sowohl in den Sender S als auch im Empfänger E integriert werden. Bei Amateurfunkempfängern E ist dieses Leistungsmerkmal meist vorhanden. Hierbei wird der untere Tonfrequenzbereich - beispielsweise zwischen 0 und 300 Hz benutzt, um ein Tonsignal mit einer Frequenz von 85,4 Hz zu übertragen. Im Empfänger wird dieses Tonsignal benutzt, um die akustische Wiedergabe-10 einrichtung AWE aktiv oder inaktiv zu schalten. Wird dieses spezielle Tonsignal mit ausreichendem Pegel empfangen, wird die akustische Wiedergabeeinheit AWE aktiviert, ansonsten bleibt sie deaktiviert.

15

20

Patentansprüche

1. Verfahren zum Ermitteln der Position (P) einer defekten Schirmung (S(d))) eines Koaxialkabels (K),

- 5 - bei dem ein mit einem ersten Tonsignal (ts1) moduliertes erstes Signal (s1) mit einer ersten Frequenz (f1) und
- ein mit einem zweiten Tonsignal (ts2) moduliertes zweites Signal (s2) mit einer zweiten Frequenz (f2) in das Koaxialkabel (K) eingekoppelt werden,
- 10 - wobei die zweite Frequenz (f2) höher als die erste Frequenz (f1) ist und die Tonsignale (ts1,ts2) eine unterschiedliche Tonfrequenz (tf1,tf2) aufweisen,
- bei dem ein für den Empfang der beiden Signale (s1,s2) ausgebildeter Empfänger (E) entlang des Koaxialkabels (K) geführt wird und
- 15 -- bei Empfang des ersten Signals (s1) das erste Tonsignal (ts1) akustisch wiedergegeben wird, wodurch eine defekte Schirmung (S(d)) in einem Bereich (B) angezeigt wird, und
- bei Empfang des zweiten Signals (s2) das zweite Tonsignal (ts2) akustisch wiedergegeben wird, wodurch die Position (P) der defekten Schirmung (S(d)) bestimmt ist.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,

25 daß die erste Frequenz (f1) des ersten Signals (s1) im Bereich von 100 bis 200 MHz und die zweite Frequenz (f2) des zweiten Signals (s2) im oberen Übertragungsbereich des Koaxialkabels (K) gewählt wird.

30 3. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet,

daß die zweite Frequenz (f2) des zweiten Signals (s2) derart gewählt wird, daß die Ermittlung der defekten Schirmung (S(d)) des Koaxialkabels (K) bei installiertem und betriebensem Koaxialkabel (K) durchgeführt werden kann.

4. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, da -
durch gekennzeichnet,
daß das Koaxialkabel (K) in einem Fernsehverteilnetz vorgese-
hen ist und Fernsehsignale (fs) im Bereich von 80 bis 862 MHz
5 übertragen werden, und daß die zweite Frequenz (f2) des zwei-
ten Signals (s2) im Bereich von 750 bis 990 MHz oder 400 bis
500 MHz liegt.
5. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, da -
10 durch gekennzeichnet,
daß die erste und zweite Frequenz (f1,f2) des ersten und
zweiten Signals (s1,s2) derart gewählt werden, daß ein für
den gleichzeitigen Empfang von zwei Signalen (s1,s2) ausge-
bildeter Amateurfunk-Empfänger als Empfänger (E) für den si-
15 multanen Empfang der beiden Signale (s1,s2) verwendet werden
kann.
6. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, da -
durch gekennzeichnet,
20 daß der Sendepegel des ersten und zweiten Signals (s1,s2) auf
die Empfangseigenschaften des Empfängers (E) abgestimmt ist
und/oder im Empfänger (E) die empfangenen Signale (s1,s2) ge-
dämpft werden.
- 25 7. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, da -
durch gekennzeichnet,
daß optional das „Sub Audio Squelch“ - Verfahren integriert
ist.

Zusammenfassung

Verfahren zur Ermittlung der Position einer defekten Schirmung eines Koaxialkabels oder Steckverbinders in einem Koaxialkabelnetz

Ein mit einem ersten Tonsignal (ts_1) moduliertes erstes Signal (s_1) mit einer ersten Frequenz (f_1) und ein mit einem zweiten Tonsignal (ts_2) moduliertes zweites Signal (s_2) mit einer zweiten, höheren Frequenz (f_2) wird in das Koaxialkabel (K) eingekoppelt. Bei Empfang des ersten Signals (s_1) in einem Empfänger (E) wird durch akustische Wiedergabe des ersten Tonsignals (ts_1) eine defekte Schirmung ($S(d)$) in einem Bereich (B) und bei Empfang des zweiten Signals (s_2) durch akustische Wiedergabe des zweiten Tonsignals (ts_2) die Position (P) der defekten Schirmung ($S(d)$) angezeigt.

Fig.1

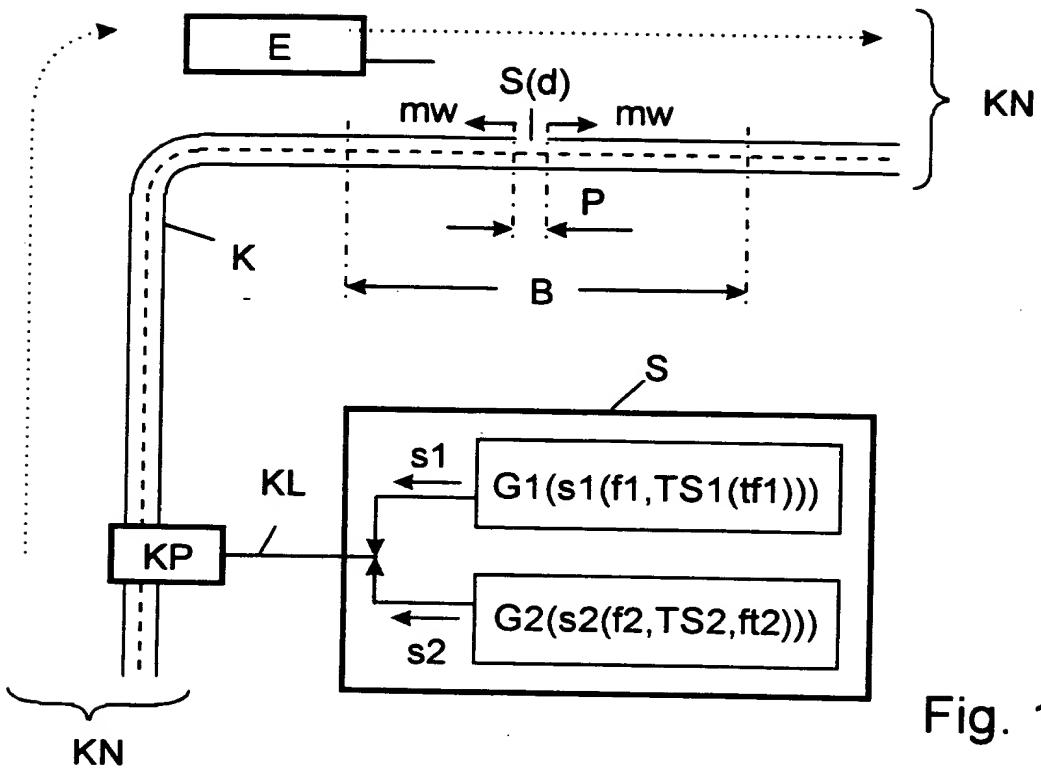


Fig. 1

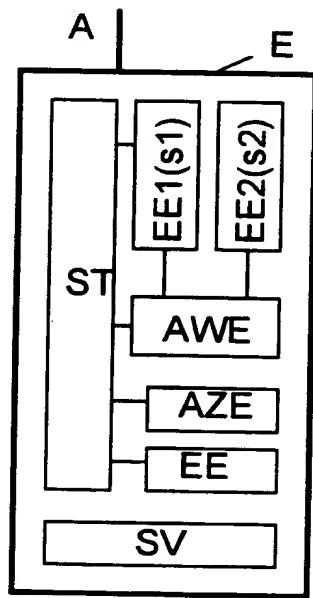


Fig. 2A

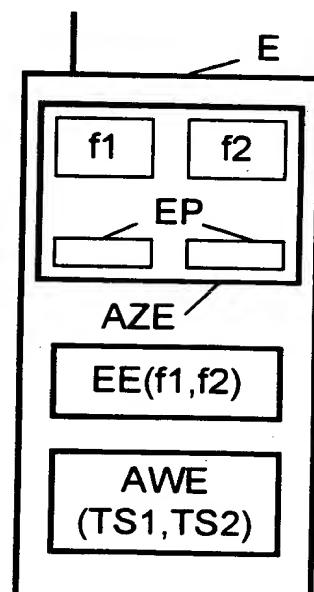


Fig. 2B

**VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT
AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS**

PCT

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

(Artikel 18 sowie Regeln 43 und 44 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts GR 98P1822P	WEITERES VORGEHEN	siehe Mitteilung über die Übermittlung des internationalen Recherchenberichts (Formblatt PCT/ISA/220) sowie, soweit zutreffend, nachstehender Punkt 5
Internationales Aktenzeichen PCT/DE 99/ 01318	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 03/05/1999	(Frühestes) Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 29/05/1998
Anmelder SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT et al.		

Dieser internationale Recherchenbericht wurde von der Internationalen Recherchenbehörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 18 übermittelt. Eine Kopie wird dem Internationalen Büro übermittelt.

Dieser internationale Recherchenbericht umfaßt insgesamt 3 Blätter.

Darüber hinaus liegt ihm jeweils eine Kopie der in diesem Bericht genannten Unterlagen zum Stand der Technik bei.

1. Grundlage des Berichts

- a. Hinsichtlich der **Sprache** ist die internationale Recherche auf der Grundlage der internationalen Anmeldung in der Sprache durchgeführt worden, in der sie eingereicht wurde, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.
 - Die internationale Recherche ist auf der Grundlage einer bei der Behörde eingereichten Übersetzung der internationalen Anmeldung (Regel 23.1 b)) durchgeführt worden.
- b. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale Recherche auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das
 - in der internationalen Anmeldung in Schriftlicher Form enthalten ist.
 - zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
 - bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.
 - bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
 - Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.
 - Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfaßten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

2. **Bestimmte Ansprüche haben sich als nicht recherchierbar erwiesen** (siehe Feld I).

3. **Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung** (siehe Feld II).

4. Hinsichtlich der Bezeichnung der Erfindung

- wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.
- wurde der Wortlaut von der Behörde wie folgt festgesetzt:

5. Hinsichtlich der Zusammenfassung

- wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.
- wurde der Wortlaut nach Regel 38.2b) in der in Feld III angegebenen Fassung von der Behörde festgesetzt. Der Anmelder kann der Behörde innerhalb eines Monats nach dem Datum der Absendung dieses internationalen Recherchenberichts eine Stellungnahme vorlegen.

6. Folgende Abbildung der Zeichnungen ist mit der Zusammenfassung zu veröffentlichen: Abb. Nr. 1

- wie vom Anmelder vorgeschlagen
- weil der Anmelder selbst keine Abbildung vorgeschlagen hat.
- weil diese Abbildung die Erfindung besser kennzeichnet.

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 99/01318

A. KLASIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 6 G01R31/08 H04B3/46

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 6 G01R H04B G01G

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A ✓	US 4 072 899 A (SHIMP) 7. Februar 1978 (1978-02-07) Zusammenfassung ---	1
A ✓	TOKI M ET AL: "DETECTION METHOD OF SURFACE WAVE DIRECTION IN CABLE SYSTEMS" TRANSACTIONS OF THE INSTITUTE OF ELECTRONICS, INFORMATION AND COMMUNICATION ENGINEERS OF JAPAN, Bd. E71, Nr. 4, 1. April 1988 (1988-04-01), Seite 363/364 XP000054216 das ganze Dokument ---	1
A ✓	US 3 882 287 A (SIMMONDS) 6. Mai 1975 (1975-05-06) Zusammenfassung; Abbildung 1 ---	1,7 -/-

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

Siehe Anhang Patentfamilie

° Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

5. Oktober 1999

14/10/1999

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Iwansson, K

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 99/01318

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A ✓	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 17, no. 258 (P-1540), 20. Mai 1993 (1993-05-20) & JP 05 002046 A (KYOWA EXEO), 8. Januar 1993 (1993-01-08) Zusammenfassung -----	1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/DE 99/01318

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)		Publication date
US 4072899	A 07-02-1978	BE CA	853942 A 1069978 A	16-08-1977 15-01-1980
US 3882287	A 06-05-1975	CA GB	1002602 A 1471954 A	28-12-1976 27-04-1977
JP 05002046	A 08-01-1993		NONE	